

DOI: 10.32517/2221-1993-2022-21-2-65-70

А. А. Рузаков

Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Челябинск, Россия

СИСТЕМА ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПО ТЕМЕ «БАЗЫ ДАННЫХ. ПОИСК ИНФОРМАЦИИ»

Аннотация

В статье рассмотрены аспекты формирования у обучающихся универсальных учебных действий (УУД) по теме «Базы данных. Поиск информации» с использованием дифференцированных заданий. Применение дифференцированных заданий позволяет обеспечить реализацию личностно-ориентированного подхода к обучению в рамках традиционной классно-урочной системы, учитывать интересы и потребности обучаемых. Именно вариативность дифференцированных заданий позволит обеспечить формирование УУД у каждого учащегося.

На основе тематического планирования К. Ю. Полякова, Е. А. Еремина разработаны три практические и одна контрольная работы. Представленные работы содержат задания для трех групп обучающихся: с низким уровнем учебных возможностей, с высоким уровнем учебных возможностей и остальных. При выполнении заданий у обучающихся будет поддерживаться положительная мотивация, обеспечиваться личностный рост, формироваться стремление к самореализации, что в итоге обеспечит формирование УУД.

Ключевые слова: универсальные учебные действия, базы данных, дифференцированные задания.

1. Введение

Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» [14] обеспечивается право на образование граждан в течение всей жизни в соответствии с потребностями личности, адаптивность системы образования к уровню подготовки, особенностям развития, способностям и интересам личности. Реализовать такую адаптацию позволяет личностно-ориентированное обучение. Личностно-ориентированный подход к обучению выражается в учете возрастных, психологических, профессиональных интересов, возможностей, потребностей учащихся, в опоре на принципы дифференциации

и индивидуализации обучения, в личностном развитии учащихся [1]. Именно индивидуальный подход в обучении обеспечивает своеобразие в развитии личности обучающегося, создает благоприятные возможности для формирования всех его способностей, делает эффективным педагогическое воздействие на него [13].

2. Сущность дифференцированного обучения

В своих работах Р. Гроот [3], Н. А. Дудникова, И. Н. Фалина [4], А. А. Кузнецов с соавторами [5], Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина [10], И. М. Осмоловская

Контактная информация

Рузаков Андрей Александрович, канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой информатики, информационных технологий и методики обучения информатике, Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Челябинск, Россия; адрес: 454080, Россия, г. Челябинск, пр-т Ленина, д. 69; e-mail: raa@cspu.ru

A. A. Ruzakov

South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk, Russia

THE SYSTEM OF DIFFERENTIATED TASKS FOR THE FORMATION OF UNIVERSAL LEARNING ACTIVITIES FOR STUDENTS ON THE THEME "DATABASES. SEARCH FOR INFORMATION"

Abstract

The article discusses aspects of the formation of universal learning activities for students on the theme "Databases. Search for information" using differentiated tasks. The use of differentiated tasks makes it possible to ensure the implementation of a student-centered approach to learning within the framework of the traditional class-lesson system, taking into account the interests and needs of students. It is the variability of differentiated tasks that will ensure the formation of universal learning activities for each student.

On the basis of thematic planning by K. Yu. Polyakov, E. A. Eremin three practical and one control works have been developed. The works contain tasks for three groups of students: with a low level of learning opportunities, with a high level of learning opportunities, and others. When solving tasks, students will be supported by positive motivation, personal growth will be ensured, a desire for self-realization will be formed, which will ultimately ensure the formation of universal learning activities.

Keywords: universal learning activities, databases, differentiated tasks.

[8, 9], И. С. Якиманская [15] рассматривали дифференцированный подход к обучающимся как эффективный механизм реализации модели личностно-ориентированного обучения.

Из существующих определений понятия «дифференцированное обучение» будем придерживаться определения, предложенного И. М. Осмоловской: *«Дифференцированное обучение — это организация учебного процесса, при которой учитываются индивидуально-психологические особенности личности, формируются группы учащихся с различающимися содержанием образования, методами обучения»* [9].

Использование дифференцированного подхода к учащимся предполагает изменение ближайших педагогических задач и адаптацию содержания учебно-воспитательной работы к индивидуально-психологическим особенностям учащихся (групп учащихся), варьирование методов и форм обучения.

Дифференцированный подход позволяет уделять внимание каждому учащемуся, учитывать его индивидуальность.

В условиях существующей традиционной системы обучения реализация дифференцированного подхода предполагает сочетание фронтальных, групповых и индивидуальных занятий для повышения качества обучения и для развития каждого ученика.

Благодаря применению технологии дифференцированного обучения достигается обучение учащегося на уровне его возможностей и способностей, а также осуществляется подстройка процесса обучения к особенностям различных групп обучающихся.

Традиционно происходит формирование **трех групп учащихся**:

- с низким уровнем учебных возможностей (группа «А»);
- с высоким уровнем учебных возможностей (группа «С»);
- остальные (группа «В»).

Применение дифференцированных заданий позволяет обеспечить реализацию личностно-ориентированного подхода к обучению в рамках традиционной классно-урочной системы [12].

Модернизация современного образования, обусловленная переходом к новым образовательным стандартам, в которых выделены основные результаты обучения

и воспитания, позволяет перейти к проектированию универсальных учебных действий (УУД), которыми должны овладеть учащиеся. В процессе обучения и воспитания учащихся логика развития УУД играет важную роль — она помогает ученику в буквальном смысле обьять необъятное. Учебный процесс строится по принципу «от действия — к мысли» [2].

Формирование УУД является инвариантной основой процесса обучения и воспитания, именно это обеспечивает развитие личности в системе образования. Сформированность УУД дает учащимся возможность для самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, т. е. умения учиться [2].

Следовательно, при преподавании учебного предмета учителю необходимо в предлагаемых учебных заданиях предусматривать возможность учета интересов и потребностей обучающихся, т. е. обеспечивать вариативность заданий. Именно вариативность заданий позволит обеспечить формирование УУД у каждого учащегося.

3. Особенности изучения в школе темы «Базы данных. Поиск информации»

Базы данных (БД) непосредственно связаны с информационными системами (ИС), информационным обществом и современной цифровой экономикой [6]. В настоящее время бизнес активно переходит в цифровую среду, особенно банковская и страховая сферы. БД и ИС будут являться основой цифровой экономики будущего. И это может стать одним из мотивирующих факторов в изучении учащимися БД. Умение эффективно работать с информацией становится ключевой компетенцией гражданина цифрового будущего.

Анализ примерной основной образовательной программы основного общего образования, учебников и учебно-методических комплексов позволяет сделать вывод, что изучение БД приходится на VIII—IX классы в объеме от 3 до 10 часов [7].

Осуществим построение системы дифференцированных заданий по теме «Базы данных. Поиск информации», направленных на формирование УУД, взяв за основу планирование К. Ю. Полякова, Е. А. Еремина [11]. В таблице представлено примерное тематическое планирование, рассчитанное на 6 часов.

Таблица

Примерное тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Теория	Практика	Контроль
1	Информационные системы. Таблицы	1		
2	Табличная база данных	0,5	0,5	
3	Запросы	0,5	0,5	
4	Многотабличные базы данных	1	1	
5	Контрольная работа			1
	ИТОГО:	3	2	1

Разработанная система дифференцированных заданий по теме «Базы данных» представлена в виде практических работ, посвященных одной теме — «Читательский дневник». Данные работы созданы для IX класса. Практические работы выполняются в системе управления базами данных (СУБД), например в Microsoft Office Access.

4. Практические работы по теме «Базы данных. Поиск информации»

4.1. Практическая работа 1. Табличная база данных

Предметные результаты освоения темы.

Учащиеся научатся:

- создавать таблицу базы данных в режиме конструктора;
- создавать ключевое поле;
- выбирать правильный тип данных для полей;
- заполнять и редактировать записи;
- осуществлять сортировку данных в таблице;
- применять фильтр.

Формируемые УУД:

регулятивные:

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария (СУБД) для создания БД;
- оценивать продукт своей деятельности (БД) по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

познавательные:

- объединять предметы и явления в группы (таблицы БД) по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- создавать абстрактный образ предмета и/или явления — таблицу БД;

коммуникативные:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ — СУБД;
- выделять информационный аспект задачи;
- оперировать данными;
- использовать модель решения задачи.

Дифференцированные задания.

Задания для учащихся с низким уровнем учебных возможностей (группа «А») предполагают знакомство обучающихся с готовой таблицей, создание БД и таблиц по четкому алгоритму. Школьники учатся:

- создавать структуру таблицы в режиме конструктора;
- задавать ключевое поле;
- правильно выбирать типы данных для полей;
- выполнять ввод и редактирование данных в режиме таблицы;
- осуществлять сортировку и фильтрацию данных.

Задания для учащихся со средним уровнем учебных возможностей (группа «В») предполагают вы-

полнение всех заданий группы «А», но отличительной особенностью заданий для данной группы обучающихся является отсутствие четких алгоритмов работы. Задания в большей степени направлены на формирование УУД, связанных с созданием абстрактного образа предмета и/или явления — таблицы БД.

Задания для учащихся с высоким уровнем учебных возможностей (группа «С») включают только сформулированные в общем виде задания по созданию таблицы и работе с ней. Задания направлены в основном на формирование УУД, связанных с целенаправленным поиском и использованием информационных ресурсов, необходимых для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ — СУБД.

Пример задания.

Задание для учащихся группы «С».

Перед вами стоит задача создать однотабличную базу данных «Читательский дневник».

В БД должна храниться следующая информация:

- название произведения;
- автор;
- дата прочтения;
- количество страниц;
- тип чтения (вслух/про себя);
- имена героев;
- сюжет;
- мое мнение.

БД «Читательский дневник» необходимо заполнить данными (не менее 10 записей).

Отсортируйте записи по убыванию даты прочтения.

Примените фильтр, который отбирает произведения, прочитанные за два предыдущих года. Определите, сколько произведений отобрано с помощью этого фильтра.

4.2. Практическая работа 2. Запросы

Предметные результаты освоения темы.

Учащиеся научатся:

- применять запросы на выборку данных из одной таблицы;
- работать с визуальным конструктором запросов;
- создавать вычисляемые поля в запросах;
- создавать запросы с параметрами.

Формируемые УУД:

регулятивные:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи (запроса к БД);
- оценивать продукт своей деятельности (запрос к БД) по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

познавательные:

- строить модель/схему (запрос) на основе условий задачи и/или способа ее решения;

коммуникативные:

- выделять информационный аспект задачи;
- оперировать данными;
- использовать модель решения задачи.

Дифференцированные задания.

Задания для учащихся с низким уровнем учебных возможностей (группа «А») предполагают создание запросов по четкому алгоритму. Учащиеся учатся создавать структуру запроса в визуальном конструкторе, настраивать параметры сортировки, создавать вычисляемые поля.

Работа с учащимися со средним уровнем учебных возможностей (группа «В») строится аналогично практической работе 1. Задания направлены в основном на формирование УУД, связанных с построением моделей/схем (запросов) на основе условий задачи и/или способа ее решения.

Задания для учащихся с высоким уровнем учебных возможностей (группа «С») включают только сформулированные в общем виде задания по созданию запросов и в основном направлены на формирование УУД, связанных с выделением информационного аспекта задачи, оперированием данными, использованием модели решения задачи.

Примеры заданий.

Задание для учащихся группы «В».

1. Откройте БД «Практическая работа 2А».

Примечание. БД «Практическая работа 2А» — это однотабличная БД, содержащая заполненную таблицу «Произведение» со следующими полями:

- название произведения;
- автор;
- дата прочтения;
- количество страниц;
- тип чтения (вслух/про себя);
- имена героев;
- сюжет;
- мое мнение.

2. Откройте запрос «Большие произведения» (имеющие 100 или более страниц). Каким образом представлены результаты?
3. Откройте запрос «Чтение по годам». Каким образом представлены результаты?
4. Откройте запрос «Прочитанные за год». Каким образом представлены результаты?
5. Закройте БД (*Файл, Заккрыть*).
6. Закройте программу Microsoft Office Access.
7. Откройте БД «Читательский дневник» предыдущей практической работы.
8. Постройте запрос «Небольшие произведения» (имеющие до 100 страниц). Произведения должны быть расставлены по возрастанию числа страниц. Сколько произведений осталось в результатах запроса?
9. Постройте запрос «Чтение по годам». Запрос должен выводить год прочтения, название и автора произведения. Произведения должны быть расставлены по убыванию года прочтения.
10. Постройте запрос «Прочитанные за год». Запрос должен запрашивать год прочтения и выводить название и автора произведения. Произведения должны быть расставлены в алфавитном порядке по названиям.

Задание для учащихся группы «С».

У вас есть готовая БД «Читательский дневник».

Найдите ответы на определенные жизненные вопросы:

- Какие произведения являются небольшими (по количеству страниц)?
- В каком году было прочтено каждое произведение?
- Какие произведения были прочтены в определенном году (год вводится пользователем)?

Вам необходимо составить запросы, позволяющие находить ответы на поставленные вопросы.

4.3. Практическая работа 3. Многотабличные базы данных

Предметные результаты освоения темы.

Учащиеся научатся:

- использовать тип данных «счетчик»;
- создавать связи между таблицами;
- использовать ограничения для полей таблиц;
- создавать запросы для многотабличной БД;
- использовать групповые функции в запросах.

Формируемые УУД:

регулятивные:

- оценивать продукт своей деятельности (многотабличную БД) по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

познавательные:

- объединять предметы и явления в группы (таблицы БД) по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями (связи между таблицами БД), обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- строить модель/схему (запрос) на основе условий задачи и/или способа ее решения;

коммуникативные:

- выделять информационный аспект задачи;
- оперировать данными;
- использовать модель решения задачи.

Дифференцированные задания.

Задания для учащихся с низким уровнем учебных возможностей (группа «А») предполагают работу по четкому алгоритму. В результате выполнения заданий у учащихся должна получиться схема данных, аналогичная представленной на рисунке.

Работа с учащимися со средним уровнем учебных возможностей (группа «В») строится аналогично практической работе 2. Задания в большей степени направлены на формирование УУД, связанных с построением моделей/схем (запросов) на основе условий задачи и/или способа ее решения.

Задания для учащихся с высоким уровнем учебных возможностей (группа «С») включают только сформулированные в общем виде задания по созданию многотабличной БД и запросов и направлены на формирование УУД, связанных с выделением информационного аспекта задачи, оперированием данными, использованием модели решения задачи.

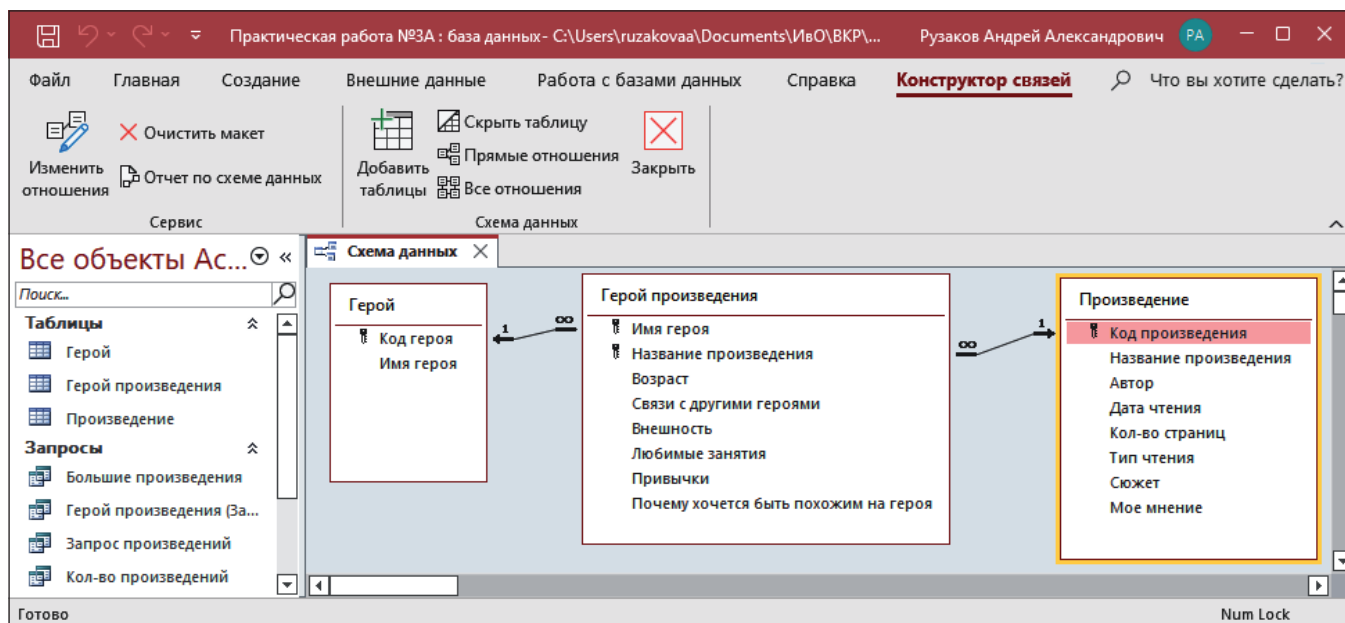


Рис. Схема данных

Примеры заданий.

Задание для учащихся группы «В».

1. Откройте БД «Практическая работа 3А».

Примечание. Структура БД «Практическая работа 3А» представлена на рисунке.
2. Откройте таблицу «Произведение». Каким образом обеспечивается корректность ввода даты (например, невозможность ввести будущую дату)?
3. Откройте таблицу «Герой». Какая информация представлена в ней?
4. Откройте таблицу «Герой произведения». Какая информация представлена в ней?
5. Как обеспечивается связь таблицы «Герой» с таблицей «Произведение»?
6. Какие таблицы являются главными?
7. Откройте схему данных. Ознакомьтесь с параметрами связи.
8. Выполните запрос «Герой произведения (запрос)». Каким образом представлены результаты?
9. Откройте запрос «Герой произведения (запрос)» в режиме «Конструктор». Ознакомьтесь с параметрами запроса.
10. Выполните запрос «Количество произведений». Каким образом представлены результаты?
11. Откройте запрос «Количество произведений» в режиме «Конструктор». Ознакомьтесь с параметрами запроса.
12. Выполните запрос «Уникальные герои». Каким образом представлены результаты?
13. Откройте запрос «Уникальные герои» в режиме «Конструктор». Ознакомьтесь с параметрами запроса.
14. Закройте БД (Файл, Заккрыть).
15. Закройте программу Microsoft Office Access.

Задание для учащихся группы «С».

В процессе работы с существующей БД «Читательский дневник» возникла потребность хранить не только

имена основных героев литературных произведений, но и их возраст, внешность, любимые занятия, привычки, их связи с другими героями, а также свое отношение к герою, например, размышления о том, почему (не) хочется быть похожим на героя.

Продумайте структуру дополнительной таблицы к существующей БД «Читательский дневник» для хранения указанной информации о героях.

Каким образом можно организовать связь этих двух таблиц? Какого она будет типа?

Создайте еще одну таблицу, которая будет обеспечивать связь таблиц «Герой» и «Произведение».

Какие средства СУБД обеспечивают корректность заполнения связанной таблицы?

Как можно обеспечить корректность ввода даты прочтения? Обеспечьте это.

Найдите ответы на определенные жизненные вопросы:

- В каких произведениях встречается определенный герой (имя героя вводится пользователем)?
- В скольких произведениях встречается определенный герой (имя героя вводится пользователем)?
- Выведите все произведения, герои которых не повторяются.

4.4. Контрольная работа

Контрольная работа также включает в себя различные задания для каждой из групп учащихся.

Примеры заданий.

Задание для учащихся группы «А».

При выполнении контрольной работы учащийся может обращаться к практическим работам 1–3.

1. Создайте БД «Успеваемость».
2. Создайте таблицу «Ученик» с полями:
 - Код ученика (ключевое поле, счетчик);
 - Класс (числовой);
 - ФИО (короткий текст, 50 символов).

3. Создайте таблицу «Предмет» с полями:
 - Код предмета (ключевое поле, счетчик);
 - Наименование предмета (короткий текст, 30 символов).
4. Создайте таблицу «Оценка» с полями:
 - ФИО (ключевое поле, мастер подстановки);
 - Наименование предмета (ключевое поле, мастер подстановки);
 - Дата (ключевое поле, короткий формат даты);
 - Оценка (числовой).
5. Заполните таблицы данными.
6. Создайте запрос «Оценки ученика по предмету», выводящий поля «Дата» и «Оценка» для заданных ФИО ученика и наименования предмета. Данные следует вывести в порядке возрастания дат.

Задание для учащихся группы «В».

Задания контрольной работы для учащихся группы «В» аналогично заданиям для учащихся группы «А», но при выполнении контрольной работы учащиеся группы «В» не могут обращаться к практическим работам.

Задание для учащихся группы «С».

Вам нужно создать БД, содержащую информацию об успеваемости учеников школы. Для учащегося необходимо хранить информацию о его классе и ФИО, для предмета — наименование предмета. По каждому предмету у ученика может быть несколько оценок, но в разные даты. Кроме того, ученик получает оценки по нескольким предметам.

Создайте запрос, выводящий оценки ученика за все даты (ФИО запросить у пользователя) по предмету (наименование предмета запросить у пользователя). Данные следует вывести в порядке возрастания дат.

5. Заключение

В статье было показано применение дифференцированных заданий в процессе формирования УУД у учащихся на примере изучения темы «Базы данных. Поиск информации».

При работе с подобными заданиями у учащихся будет поддерживаться положительная мотивация, обеспечиваться личностный рост, формироваться стремление к самореализации, что в итоге обеспечит формирование у обучающихся УУД.

Список источников

1. Азимов Э. Г., Шукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: ИКАР, 2009. 448 с.
2. Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А. и др. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий / под ред. А. Г. Асмолова. М.: Просвещение, 2017. 159 с.
3. Гроот Р. Дифференциация в образовании // Директор школы. 1995. № 1. С. 2–6.
4. Дудникова Н. А., Фалина И. Н. Сотрудничество школьного психолога и преподавателя информатики // Информатика. 2000. № 14. С. 27–30.
5. Кузнецов А. А., Григорьев С. Г., Гриншкун В. В., Заславская О. Ю., Левченко И. В. Содержание обучения информатике в основной школе: на пути к фундаментализации // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2010. № 4. С. 5–17.
6. Лебедева Т. Н., Носова Л. С., Рузаков А. А. Информационные системы и базы знаний: учебно-методическое пособие. Челябинск: Изд-во Юж.-Урал. гос. гуман.-пед. ун-та, 2017. 200 с.
7. Лебедева Т. Н., Шефер О. Р., Носова Л. С., Рузаков А. А. Педагогические аспекты формирования профессиональной компетентности будущих педагогов в условиях SMART-общества. Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. 351 с.
8. Осмоловская И. М. Дифференциация обучения: за и против // Школьные технологии. 2018. № 6. С. 22.
9. Осмоловская И. М. Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе. 2-е изд., перераб. и доп. М.: НПО «Модэк», 2005. 216 с.
10. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие. 3-е изд., стер. М.: Академия, 2010. 364 с.
11. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. 7–9 классы. Примерная рабочая программа. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. 18 с.
12. Рузаков А. А. Особенности методики преподавания дисциплины «Дифференцированное обучение информатике» // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2017. № 1. С. 19–24.
13. Степанов В. Г. Психология трудных школьников: для студ. высш. пед. учеб. заведений. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Академия, 2001. 336 с.
14. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (последняя редакция). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/
15. Якиманская И. С. Основы личностно ориентированного образования. 2-е изд. (эл.). М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2013. 220 с.